



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE FISIOTERAPIA – GRADUAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ANDERSON SILVA LIRA DE LUCENA

**CARACTERIZAÇÃO DA VELOCIDADE DE REAÇÃO REFLEXA
E SUA CORRELAÇÃO COM O TEMPO DE DIAGNÓSTICO DA
DEFICIÊNCIA E DE PRÁTICA DO ESPORTE DE PARATLETAS
DE CAMPO DAS MODALIDADES ARREMESSO E
LANÇAMENTO**

RECIFE

2022

ANDERSON SILVA LIRA DE LUCENA

**CARACTERIZAÇÃO DA VELOCIDADE DE REAÇÃO REFLEXA
E SUA CORRELAÇÃO COM O TEMPO DE DIAGNÓSTICO DA
DEFICIÊNCIA E DE PRÁTICA DO ESPORTE DE PARATLETAS
DE CAMPO DAS MODALIDADES ARREMESSO E
LANÇAMENTO**

**CHARACTERIZATION OF THE SPEED OF REFLEX REACTION AND ITS
CORRELATION WITH THE TIME OF DIAGNOSIS OF DISABILITY AND
PRACTICE OF THE SPORTS OF FIELD PARATHLETES OF THE PITCHES
AND LAUNCH**

Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia da
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, elaborado
pelo acadêmico *Anderson Silva Lira de Lucena* sob a
orientação da *Prof^a Dr^a Ana Paula de Lima Ferreira* e
co-orientação do *Prof. Renato de Souza Melo* e da
Fisioterapeuta *Ana Flávia Medeiros Ribeiro*

Artigo a ser submetido ao Journal of Exercise Rehabilitation

RECIFE

2022

**CHARACTERIZATION OF THE SPEED OF REFLEX REACTION AND ITS
CORRELATION WITH THE TIME OF DIAGNOSIS OF DISABILITY AND
PRACTICE OF THE SPORTS OF FIELD PARATHLETES OF THE PITCHES
AND LAUNCH**

Anderson Silva Lira de Lucena¹, Renato de Souza Melo ², Ana Flávia Medeiros Ribeiro³,
Ana Paula de Lima Ferreira⁴

¹Graduando em Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

²Professor em Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

³Pós Graduanda em Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

⁴Professora em Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

Autor correspondente: Anderson Silva Lira de Lucena, Rua Almirante Barroso, n 88,
Recife, Pernambuco, Brasil, +5581997199555, E-mail: anderson.lucena@ufpe.br

RESUMO

A velocidade de reação (VR) reflexa pode ser considerada uma estratégia chave na melhora do desempenho esportivo. Contudo o comportamento dessa variável ainda é pouco explorada no paradesporto. O objetivo desse estudo foi caracterizar a velocidade de reação reflexa e sua correlação com o tempo de deficiência e o tempo de prática de arremessos e lançamentos de paratletas de campo. A amostra estudada foi de 27 atletas, de ambos os sexos, na faixa etária de 17 a 47 anos. Foi utilizado um questionário para identificação da classe funcional, modalidade desportiva, dados sociodemográficos, volume de treino semanal e histórico de lesões. Em seguida foi realizada uma avaliação física para registro de dados antropométricos e a descrição das limitações de funcionalidade. Para avaliar as velocidades de reação (VR) reflexa foi utilizado um conjunto de 4 *leds* portáteis, sistema Smart Stack e Bluetooth (BLE). Houve um quantitativo maior de atletas com idade acima de 30 anos (83,34%), assim como uma maior representatividade de atletas que dedicavam 5 ou mais dias na semana para treinar (83,34%) e pelo menos mais de 120 minutos de treino por dia (77,79%). A VR da visão de alcance de proximidade foi a variável que demonstrou os melhores valores (442,8ms). Quanto a correlação entre tempo de prática de esporte com as velocidades de reação, foi encontrada fraca correlação para a velocidade de reação reflexa de visão de alcance de proximidade ($r = -0,48$; p -valor 0,04). Não houve significância entre o tempo de deficiência e as VR.

Palavras-chave: Velocidade de reação, Performance, Paradesporto, Paratletas

ABSTRACT

Speed reaction (SR) can be considered a key strategy in improving sports performance. However the behavior of this variable is still little explored in parasports. The present study aims to characterize the reflex reaction speed and its correlation with the disability time and the time of practice of pitches and launches of field athletes. The sample studied included a group of 27 volunteer athletes, of both sexes, aged between 17 and 47 years. Athletes were submitted to a questionnaire to identify their functional class, sport modality, sociodemographic data collection, weekly training volume and possible injury history. Then, a physical assessment was performed to record anthropometric data and description of functionality limitations. To evaluate the reflex reaction speed, a set of 4 portable leds, a Smart Stack and Bluetooth system (BLE) were used. There was a greater number of athletes aged over 30 years (83,34%), as well as a greater representation of athletes who dedicated 5 or more days a week to training (83,34%) and at least 120 minutes of training per day (77,79%). The SR of proximity range vision was the variable that showed the best values (442.2ms). Correlating the time of sport practice with the reaction speeds, significance was found only for the reflex reaction speed of proximity vision, $r = -0,48$ (weak correlation), p-value of 0,04. There was no significance between the disability time and the SR.

Keywords: Speed reaction, Performance, Para sports, Parathletes

1. INTRODUÇÃO

Em 1888, em Berlim, na Alemanha, já existiam clubes com a participação de atletas surdos no seu quadro de atletas. Contudo, foi apenas após a segunda grande guerra mundial (1939-1945), devido ao alto número de pessoas com sequelas motoras advindas da guerra, que as competições entre os que viriam a ser chamados de atletas paralímpicos ganharam projeção, tendo como objetivo acolher e socializar essas pessoas (IPC, 2022).

Precursor do paradesporto, o médico Ludwig Guttann a pedido do governo britânico abriu um centro especializado em lesões na coluna, no Stoke Mandeville Hospital, onde a reabilitação por meio do esporte evoluiu de recreacional para competitiva (IPC, 2002). Os primeiros Jogos Paraolímpicos, utilizando esse nome, aconteceram em Roma, na Itália, em 1960, com 400 inscritos, de 23 países. Desde então, a cada 4 anos, são promovidos os Jogos Paraolímpicos (IPC, 2022).

Concomitante ao progresso das modalidades paradesportivas no mundo, com o passar dos anos o conceito de deficiência foi sendo redefinido e recentemente a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF, 2003), conceitua deficiência como “um problema nas funções ou nas estruturas do corpo com um desvio significativo ou uma perda”. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a qual cabe registro na Classificação Internacional de Deficiência, Incapacidade e Desvantagens (CIDID), elaborada em 1989, deficiência é definida como toda a perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica (OMS, 1989).

O Ministério da Casa Civil regulamenta a Lei Nº 13.146, sobre Inclusão da Pessoa com Deficiência, no Cap. IX, Art. 43 que o poder público tem a obrigação de promover a participação de pessoas com deficiência em atividades sejam elas de cunho cultural ou

até mesmo esportivo, destinando recursos e oportunidades a esses indivíduos em condições de igualdade com as demais pessoas (Ministério da Casa Civil, 2015) .

A participação de deficientes no esporte também está amparada pela Lei N° 9.615, a qual define as normas gerais sobre desporto e dá outras providências no Capítulo III, Art. 3° que classifica o esporte em três características diferentes: O desporto educacional, o desporto de participação e de rendimento (Ministério da Casa Civil, 1998).

Para que haja um nivelamento pela sua capacidade física e competitividade os atletas no paratletismo são divididos em classes esportivas de acordo com sua funcionalidade em cada modalidade, paratletas com deficiência física, visual, auditiva e intelectual, disputando provas de pista (track - T) e campo (field - F) (CPB, 2021).

A classificação esportiva é realizada por três profissionais da área de saúde (médico, fisioterapeuta e educador físico) que determinam por uma variedade de processos e protocolos avaliativos, a classe em que o paratleta poderá competir (Cardoso, Gaya, 2014).

Para que seja realizado um plano de trabalho eficiente em qualquer modalidade desportiva de paratletas, é necessário a avaliação de sua capacidade funcional e habilidade básica. Neste contexto, a medida da velocidade de reação (VR) reflexa que vem sendo explorada em atletas não deficientes praticantes de várias modalidades esportivas, também precisa ser observada em paratletas.

Segundo Magill (2000), a VR pode ser definida como o intervalo de tempo entre um estímulo e o início de uma resposta, sendo considerada uma habilidade física relacionada à performance humana. Vários fatores como a idade, gênero, personalidade, distrações, álcool entre outros, podem afetar a VR à um estímulo (Brebner, 1980).

Para Christina e Rose (1985), a VR pode ser dividida em duas fases: pré-motora e motora. A primeira fase (pré-motora) está entre o estímulo que é decodificado e a

primeira resposta eletroquímica da musculatura, que é realizada pelo sistema nervoso periférico. Já a segunda fase (motora) é caracterizada pelo início da atividade muscular até que ocorra o movimento. Portanto, além dos fatores citados acima, a VR pode ser influenciada também pelo condicionamento físico, coordenação motora e nos casos dos paratletas, a doença de base, sequelas e evolução clínica (Vaghetti, Roesler, Andrade, 2007).

Nas competições oficiais, a VR pode ser considerada uma estratégia chave para esportes que precisam de uma resposta rápida como o atletismo (Collet, 1999), caratê (Layton, 1991) ou até mesmo o surf (Vaghetti, Roesler, Andrade, 2007). A redução da VR na fase de processamento da informação coletada pelo atleta poderá otimizar a qualidade da resposta motora (Savelsbergh *et al*, 2005).

Sabe-se que a VR pode influenciar o desempenho de atletas, contudo não se tem conhecimento sobre a caracterização dessa variável em paratletas. Até o momento, os estudos sobre VR em paratletas são escassos e insipientes podendo-se reconhecer que o procedimento de mensuração da VR é um procedimento complexo mediante a heterogeneidade do perfil de paradesportistas (Samulski e Noce, 2002). O estudo realizado por Samulski e Noce (2002), compara a velocidade de reação auditiva e visual em deficientes visual (DV), físico-motor (DF) e mental (DM), mostrando que os DFs têm o melhor tempo de reação se comparado aos outros.

Diante do exposto, esse estudo tem como finalidade contribuir com o preenchimento dessa lacuna, tendo como objetivo caracterizar a velocidade de reação reflexa e sua correlação com o tempo de diagnóstico da deficiência e o tempo de prática de arremessos e lançamentos de paratletas de campo.

2. MATERIAIS E MÉTODO

2.1. Amostra e considerações éticas

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, analítico, do tipo transversal, delineado segundo a recomendação do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) e com característica exploratória. A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) localizado no Departamento de Fisioterapia e nas dependências do Núcleo Esportivo de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

A amostra foi constituída pelo universo de paratletas que treinam no Núcleo Esportivo de Educação Física da UFPE e os voluntários foram recrutados por meio de divulgações realizadas no horário de treinamento, por meio da rede social e contato direto com os treinadores.

A pesquisa cumpriu todos os princípios éticos e legais, respeitando a individualidade de cada pesquisado, ocorrendo após a permissão dos voluntários ou seus responsáveis legais declarando a livre escolha de participação, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) CAAE: 61223622.4.0000.5208, sob o número do Parecer: 5.674.981 (ANEXO 1).

2.2. Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram considerados elegíveis todos os paratletas que treinam no Núcleo Esportivo do Curso de Educação Física da UFPE. Sendo incluídos os atletas de ambos os sexos, em treinamento regular nos últimos 6 meses, com funcionalidade dos membros superiores praticantes das modalidades de atletismo (campo) com as classes funcionais F31-F38

(paratletas paralisados cerebrais, sendo F31-F34 cadeirantes e F35-F38 andantes), F42-F46 (paratletas amputados ou com deficiência nos membros inferiores ou superiores, sendo F42-F44 para membros inferiores e F45-F46 para membros superiores) e F51-F57 (paratletas cadeirantes e sofrem com sequelas de alguma doença, como poliomelite ou lesões medulares, esse últimos competem sentados em uma cadeira de lançamento).

Foram excluídos os atletas com deficiência cognitiva e ou física que impossibilitasse a realização dos testes de velocidade de reação e os paratletas que os pesquisadores não conseguissem realizar as adequações necessárias para viabilizar as realizações dos testes.

2.3. Descrição dos procedimentos

Após os voluntários terem sido informados sobre as etapas da pesquisa, e terem assinado o TCLE, foram realizadas entrevistas por meio da aplicação de um questionário (APÊNDICE 2) para identificação de sua classe funcional, modalidade desportiva, coleta de dados sociodemográficos, tempo de diagnóstico de deficiência, volume de treino semanal e um possível histórico de lesões, além de outras informações relacionadas à prática esportiva. Essa ficha semi-estruturada foi confeccionada pelos pesquisadores.

Em seguida foi realizada uma avaliação física para registro de dados antropométricos do tipo peso, altura, comprimento de membros superiores e a descrição das limitações de funcionalidade.

Os testes de velocidades de reações reflexas foram realizados com a utilização de um conjunto de quatro *leds* portáteis com baterias recarregáveis de lítio com 12 horas de operação, sistema Smart Stack e Bluetooth (BLE) acionado via aplicativo para *Smartphone* até 40 metros de distância (Figura 1). Esse equipamento é programado para emitir sinais sonoros e auditivos com a finalidade de avaliar em milissegundos (ms), a

capacidade de velocidade de reação reflexa de atletas. Além disso, pode ser usado para programar exercícios quantificando a velocidade de reação à atividade planejada, podendo-se também programar tempo de intervalo entre exercícios e progressões de dificuldade durante procedimentos de avaliações ou treinamentos físicos e cognitivos diversos.



Figura 1: Sensores em *led*, baterias e acessórios de fixação *BlazePod*

Fonte: Site oficial do fabricante <https://www.blazepod.com/>

O protocolo utilizado foi delineado pelos pesquisadores a partir de proposições existentes no manual do próprio equipamento, de adaptações da literatura existente e a partir de testagens feitas durante a fase piloto da pesquisa com os paratletas. Foram considerados os seguintes parâmetros: Visão de Foco, Visão Periférica, Visão de Alcance de Profundidade e Proximidade. O membro superior utilizado no teste foi o membro dominante de cada atleta.

2.3.1. Foco:

O atleta foi colocado na posição sentada em frente a uma mesa onde encontrava-se uma tábua onde foi colocado o conjunto de 4 *leds* portáteis. A distância do tórax do atleta para o centro do quadro foi de 45cm e a mão do membro superior dominante, posicionada acima deste ponto central. No quadro, estavam posicionados quatro sensores

blazepods dispostos em formato quadrangular equidistantes a 30cm. Esses sensores forneciam estímulo visual permitindo o registro da velocidade de reação reflexa do atleta (em milissegundos) (Figura 2). O atleta era orientado para manter o olhar em direção aos *leds* e para que no momento em que visualizasse o sinal visual do *led*, rapidamente ele deveria tocar no equipamento com o membro superior dominante a fim de apagar o estímulo luminoso. O tempo entre o aparecimento do estímulo visual e o toque do atleta com a mão dominante era calculado pelo equipamento como velocidade de reação de foco.

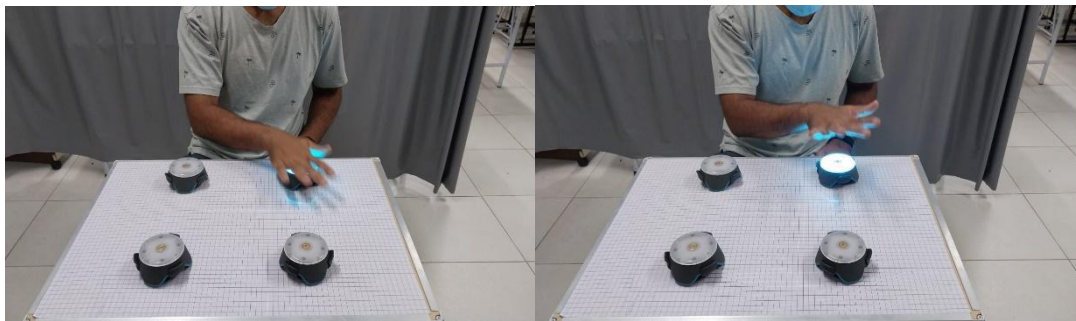


Figura 2: Teste de velocidade de reação de foco

Fonte: Arquivo do autor

2.3.2. Visão Periférica:

O atleta foi colocado na posição sentada em frente a mesa, com seu tórax a uma distância de 15 cm da margem do quadro. No quadro foram postos dois sensores *blazepods* posicionados de forma lateral a uma distância de 50 cm entre eles e com a mão dominante do participante na região central equidistante dos sensores (Figura 3). Esses *leds* forneciam um estímulo visual permitindo o registro do tempo de reação do paratleta (em milissegundos). O atleta foi orientado para que mantivesse o olhar em direção a um sinal em forma de estrela, desenhado em uma folha de papel, a uma distância de 3 metros do indivíduo e posicionado a 1,75 metros do chão na frente do paratleta, e no momento em que percebesse o sinal visual do *led*, o mais rápido possível tocasse no equipamento com o membro superior dominante a fim de apagar o estímulo luminoso. O tempo entre

o aparecimento do estímulo visual e o toque do atleta com a mão dominante foi calculado pelo equipamento como velocidade de reação de visão periférica.



Figura 3: Teste de velocidade de reação de visão periférica
Fonte: Arquivo do autor

2.3.3. Visão de alcance de proximidade e profundidade:

O atleta foi colocado na posição sentada em frente a mesa, com seu tórax a uma distância de 20 cm da margem do equipamento mais próximo. No quadro foram postos dois sensores *blazepods* posicionados de forma proximal e distal a uma distância de 45 cm entre eles e com a mão dominante do participante ao lado do sensor *blazepod* mais próximo (Figura 4). Esses leds forneciam um estímulo visual permitindo o registro do tempo de reação do atleta (em milissegundos). Nesse último teste, cada um dos sensores tinha uma cor diferente, sendo o sensor com a luz azul o alvo do paratleta e o sensor com a luz vermelha a distração. O atleta foi orientado para que no momento que visualizasse o sinal visual do *led* (luz azul), o mais rápido possível tocasse no equipamento com o membro superior dominante a fim de apagar o estímulo luminoso. Quando o sensor azul esteve mais próximo do participante, o tempo entre o aparecimento do estímulo visual e

o toque do atleta com a mão dominante foi calculado pelo equipamento como velocidade de reação de visão de proximidade. Quando o sensor azul esteve mais distante do participante, o tempo foi calculado pelo equipamento como a velocidade de reação de visão de profundidade.



Figura 4: Teste de velocidade de reação de visão de alcance de proximidade e profundidade

Fonte: Arquivo do autor

2.4. Análise Estatística

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel, versão 2010 e transferidos para o *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, onde foram realizadas todas as análises. Os dados foram expressos em frequência e porcentagem para as variáveis dicotômicas e em média e desvio padrão para as variáveis numéricas.

Foi calculado o coeficiente de correlação linear de Pearson entre as velocidades de reação reflexa de visão de foco, visão periférica, visão de alcance de proximidade e visão de alcance de profundidade com o tempo de prática no esporte e o tempo de deficiência. Os valores de referência considerados foram: (r) 1 à - 1 sendo $r > 0,8$ para nível de correlação excelente; entre 0,6 e 0,8 para correlação moderada; de 0,3 a 0,5 para

correlação fraca; e $r < 0,3$ para correlação inexistente. Valores negativos reproduzem correlação inversamente proporcional, enquanto os valores positivos reproduzem correlação diretamente proporcional. Em todo o trabalho foi adotado um nível de significância estatística de 5%.

3. RESULTADOS

O número de participantes potencialmente elegíveis foi de $(n) = 27$. Um total de 9 indivíduos não foram incluídos no estudo devido, a pelo menos, um dos fatores abaixo: (i) falta do preenchimento do questionário, (ii) não estarem treinando pelo período mínimo de 2 meses, (iii) não realização de um dos testes propostos, (iv) não comparecimento aos testes avaliativos, (v) portador de deficiência visual ou (vi) participação nos testes prévios durante a montagem do protocolo. A amostra final foi de 18 indivíduos, constituindo uma amostra por conveniência (Figura 5).

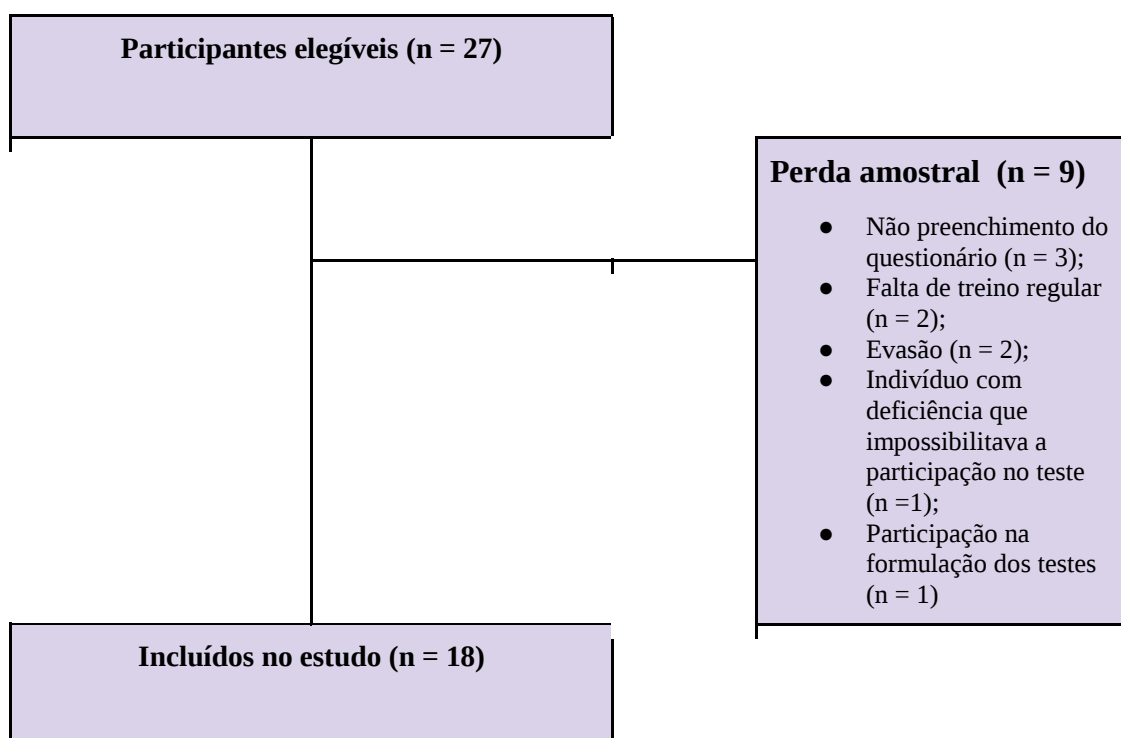


Figura 5: Fluxo do estudo

Na tabela 1 pode-se observar as características sociodemográficas, clínicas e relacionadas ao paradesporto. Sendo válido ressaltar uma maior representatividade de atletas com idade acima de 30 anos de idade (83,34%) e também a quantidade de dias na semana dedicados aos treinos de 5 dias ou mais (83,34%), assim como o tempo de treino por dia de 120 minutos ou mais (77,79%).

Tabela 1 - Caracterização Sociodemográfica, clínica e esportiva de paratletas de campo das modalidades arremesso e lançamento (n=18)

Variável	N	%
SEXO		
Masculino	13	72,22%
Feminino	5	27,78%
IDADE		
<20 anos	1	5,56%
20 – 29 anos	2	11,1%
30 – 39 anos	8	44,45%
40 – 49 anos	7	38,89%
MODALIDADE		
Arremesso de peso, lançamento de dardo e disco	14	77,78%
Arremesso de peso e lançamento de dardo	1	5,56%
Arremesso de peso, lançamento de dardo e corrida	2	11,1%
Arremesso de peso, lançamento de dardo e disco e salto em distância	1	5,56%
DIAGNÓSTICO		
Paraplegia	2	11,1%
Amputação	9	50%

Paralisia cerebral	4	22,22%
Hidrocefalia e mielomeningocele	1	5,56%
Osteonecrose da cabeça do femur	1	5,56%
Paralisia infantil	1	5,56%
CLASSE		
F31-F38	3	16,67%
F42-F46	8	44,45%
F51-F57	7	38,88%
FREQUÊNCIA DE TREINO NA SEMANA (dias)		
3 dias	2	11,1%
4 dias	1	5,56%%
5 dias	13	72,22%
6 dias	1	5,56%
7 dias	1	5,56%
TEMPO DE TREINO POR DIA (minutos)		
30 minutos	1	5,56%
60 minutos	2	11,1%
90 minutos	1	5,56%
120 minutos	7	38,88%
150 minutos	1	5,56%
180 minutos	3	16,67%
240 minutos	1	5,56%
300 minutos	1	5,56%
390 minutos	1	5,56%
FREQUÊNCIA DE MUSCULAÇÃO NA SEMANA (dias)		
	3	16,67%
Nenhum dia	2	11,1%

2 dias	5	27,78%
3 dias	1	5,56%
4 dias	6	33,33%
5 dias	1	5,56%
6 dias		

Legenda: F31-F38= paralisados cerebrais; F42-F46= amputados ou deficiência nos membros superiores ou inferiores; F51-F57= competem em cadeira de lançamento.

Na tabela 2 é demonstrado que os melhores resultados foram alcançados para a velocidade de alcance de proximidade (324ms), onde menores valores significam um menor tempo necessário para o participante reagir ao estímulo utilizado, seguido pela velocidade de visão de alcance de profundidade (383ms), velocidade de visão de foco (386ms) e por último pela velocidade de visão periférica (391ms).

Tabela 2 – Velocidade de reação reflexa (milissegundos, ms) para visão de foco, visão periférica, de aproximação e profundidade de Paratletas de campo das modalidades arremesso e lançamento (n=18)

	(média ± dp)	Valor máximo	Valor mínimo
VF (ms)	503,1 ± 97,7	1306	386
VP (ms)	561,2 ± 164,8	1252	391
VA PROXI (ms)	442,8 ± 77,4	702	324
VA PROF (ms)	563,4 ± 99,1	820	383

Legenda: VF= visão de foco; VP= visão periférica; VA PROXI= visão de alcance de proximidade; VA PROF= visão de alcance de profundidade.

Quando analisada a correlação entre o tempo de prática no esporte e as velocidades de reação, foi encontrado um resultado significativo apenas para a visão de alcance de proximidade, $r = -0,48$, p-valor de 0,04. (Tabela 3).

Tabela 3 – Correlação do tempo de prática no esporte com a velocidade de reação reflexa (milissegundos, ms) para visão de foco, visão periférica, de aproximação e profundidade de Paratletas de campo das modalidades arremesso e lançamento (n=18)

Variáveis	Velocidade (ms) (X ± dp)	r	IC p-valor
Tempo de prática no esporte x Visão de foco	503,1 ± 97,7	r = -0,23	IC = (551,7 – 650,2) p-valor = 0,36
Tempo de prática no esporte x Visão periférica	561,2 ± 164,8	r = -0,14	IC = (479,3 – 643,2) p-valor = 0,57
Tempo de prática no esporte x Visão de alcance de proximidade	442,8 ± 77,4	r = -0,48	IC = (404,3 – 481,3) p-valor = 0,04
Tempo de prática no esporte x Visão de alcance de profundidade	563,4 ± 99,1	r = -0,29	IC = (514,1 – 612,7) p-valor = 0,25

Legenda: ms = milissegundos

Na tabela 4 são mostrados os valores da correlação entre o tempo de deficiência com as velocidades de reação reflexa de visão de foco, periférica, alcance de proximidade e alcance de profundidade. Para essa correlação nenhum dos resultados mostrou-se com significância estatística.

Tabela 4 – Correlação do tempo de deficiência com a velocidade de reação reflexa (milissegundos, ms) para visão de foco, visão periférica, de aproximação e profundidade de Paratletas de campo das modalidades arremesso e lançamento (n=18)

Variáveis	Velocidade (ms) (X ± dp)	r	IC p-valor
Tempo de deficiência x Visão de foco	503,1 ± 97,7	r = 0,32	IC = (551,7 – 650,2) p-valor = 0,19
Tempo de deficiência x Visão periférica	561,2 ± 164,8	r = 0,13	IC = (479,3 – 643,2) p-valor = 0,62
Tempo de deficiência x Visão de alcance de proximidade	442,8 ± 77,4	r = 0,09	IC = (404,3 – 481,3) p-valor = 0,71
Tempo de deficiência x Visão de alcance de profundidade	563,4 ± 99,1	r = 0,30	IC = (514,1 – 612,7) p-valor = 0,22

Legenda: ms = milissegundos

4. DISCUSSÃO

Os principais achados desse estudo revelaram a melhor velocidade de reação para a visão de alcance de proximidade e fraca correlação entre o tempo de prática de esporte e a velocidade de reação reflexa da visão de proximidade.

O tempo de reação tem sido investigada em algumas modalidades esportivas e os resultados obtidos têm apontado para uma associação entre melhor velocidade de reação e capacidade de automatização do gesto esportivo realizado pelo atleta. Sabe-se ainda que a velocidade de reação auditiva e visual é otimizada após o treino quando comparada aos valores obtidos antes do treinamento (HASCELIK et al, 1989). Contudo, tratando-se de atletas deficientes não está claro como a VR se comporta e quais as associações encontradas em relação a automatização do gesto e impacto sobre desempenho.

A velocidade de reação de atletas e paratletas foi estudada por Samulski e Noce (2002) e Vaghetti, Roesler e Andrade (2007) e esses autores observaram valores entre 213ms e 218ms respectivamente. No estudo realizado por Bhanot e Sidhu (1980) com jogadores amadores de hóquei foram encontradas VR entre os estímulos auditivo e visual a depender de suas posições, entre 196ms e 299ms. Esses valores são menores aos encontrados no presente estudo, contudo diferente dos autores citados, o presente estudo envolveu uma maior heterogeneidade de deficiências e classes funcionais que podem ter impactado nos resultados obtidos.

A correlação positiva entre o tempo de prática de esporte e a velocidade de reação reflexa de alcance de proximidade observada nesse estudo também foi verificada por Mori *et al.* (2002) em amostra de atletas de caratê. Esses resultados podem estar relacionados as características da modalidade desempenhada ou a questões metodológicas envolvidas na avaliação utilizada. De forma que, uma justificativa para o melhor valor encontrado ser a velocidade de reação reflexa da visão de alcance de

proximidade pode estar relacionada a disposição dos *leds* na mesa, pois o *led* alvo dos atletas encontrava-se mais próximos deles e da mão dominante utilizada para responder ao estímulo, sendo preciso um tempo menor para a mão alcançar o *led*.

Vaghetti, Roesler e Andrade (2007) investigaram a influência da VR de forma direta e indireta em atletas de modalidades diferentes, nos resultados alcançados e na capacidade física dos atletas. Esses autores concluíram que em modalidades como corrida, caretê e natação, o melhor resultado da VR coincide com as primeiras posições nas competições quando comparado com modalidades como surf e hóquei. No universo do paratletismo ainda não existem comparações entre atletas de modalidade de pista e campo.

É possível que nas modalidades de pista os resultados de VR sejam menores do que os obtidos na modalidade campo, visto que a velocidade é uma variável que influencia o resultado final dos atletas de pista. É importante ressaltar que a escassez de estudos sobre RV em paratletas, mais especificamente nas modalidades de campo dificultou a análise das variáveis exploradas no presente estudo. Todavia, o estudo realizado contribui para o preenchimento dessa lacuna podendo ser a base para futuras investigações sobre essa temática.

Assim como observado por Samulski e Noce (2002), o grupo de paratletas do presente estudo é composto por sua maioria de atletas do sexo masculino (72,22%) e também por uma frequência de treinos semanais de pelo menos 5 ou mais dias na semana (83,34%), além do tempo diário dedicado aos treinos igual ou superior a 120 minutos (77,79%).

A heterogeneidade nos diagnósticos e classes funcionais apresentadas no presente estudo está de acordo com a realidade observada em centros de treinamentos esportivos. Esse perfil de heterogeneidade embora dificulte a análise sobre o prisma da pesquisa

científica reflete exatamente o universo observado na realidade prática. Segundo Salmuski e Noce (2002), paratletas que apresentam puramente deficiência física conseguem alcançar melhores resultados do que os indivíduos com deficiência visual ou mental. No entanto, comparações entre atletas com diagnósticos físicos diferentes são difíceis de serem interpretados a luz da ciência.

É importante ressaltar que esse estudo tem caráter exploratório e é o primeiro que se tem conhecimento que investiga a VR em paratletas de modalidades de arremesso e lançamento. O número amostral assim como a heterogeneidade diagnóstica e de classes funcionais apresentada pelos atletas que participaram dessa pesquisa são fatores de limitação do estudo que podem ter impactado nos resultados aqui apresentados. A análise dos resultados em relação às classes funcionais e diferentes diagnósticos poderia demonstrar um panorama interessante, porém devido ao número amostral alcançado não foi possível demonstrar essas características. O compromisso em darmos continuidade a esse estudo tem como finalidade aumentar o número amostral para, a partir de análises de subgrupos e comparação com grupos controles de indivíduos sedentários e atletas olímpicos podermos obter resultados mais robustos sobre o comportamento da VR em paratletas.

As principais contribuições desse estudo para a prática clínica e de pesquisa são a caracterização do perfil sociodemográfico, clínico, esportivo e de desempenho de VR dos paratletas de arremesso e lançamento que treinam no campus da Universidade Federal de Pernambuco . Esse estudo poderá ser fonte de informações úteis para estratégias de intervenções de treinadores e Fisioterapeutas para melhorar o desempenho funcional e esportivo desse público bem como para a formulação de novas investigações sobre essa temática.

5. CONFLITO DE INTERESSE

Não houve conflito de interesse

REFERÊNCIAS

Bhanot JL, Sidhu LS. Reaction time of hockey players with reference to their field positions. J Sports Med. 1980; 20:423-30

Brasil. Ministério da Casa Civil. Lei Nº 9.615, de 24 de Março de 1998. Normas gerais sobre desporto e dá outras providências. DOU. Diário Oficial da União, Poder Executivo, DF, Brasília, 1998.

Brasil. Ministério da Casa Civil. Lei Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). DOU. Diário Oficial da União, Poder Executivo, DF, Brasília, 2015.

Brebner, JT, Welford, AT. Introduction: a historical background sketch. In: Welford AT, editor. Reaction Times. New York: Academic Press, 1980. p.1-23.

Cardoso, VD, Gaya, AC. A classificação funcional no esporte paraolímpico. Rev. Fac. de Ed. Física UNICAMP, 2014.

Christina, RW, Rose, DJ. Premotor and motor reaction time as a function of response complexity. Res Q Exerc Sport, 1985.

CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

Collet, C. Strategic aspects of reaction time in world-class sprinters. Perceptual and Motor Skills, 1999.

Comitê Paralímpico Brasileiro. Modalidades e Classes. CPB, online, 2021. Disponível em: <https://www.cpb.org.br>. Acesso em: 16 mai. 2022.

International Paralympic Committee. Paralympic archives. IPC, online, 2022. Disponível em: <http://www.paralympic.org>. Acesso em 30 de mar de 2022.

Hascelik Z, Basgoze O, Turker K, Narman S, Ozker R. The effects of physical training on physical fitness tests and auditory and visual reaction times of volleyball players. J Sports Med Phys Fitness. 1989; 29:234-9.

Layton, C. How fast are the punches and kicks of traditional Shotokan karateka? Traditional Karate, 1991.

Magill, RA. Aprendizagem motora conceitos e aplicações. Edgard Blücher. São Paulo, 2000.

Mori S, Ohtani Y, Imanaka K. Reaction times and anticipatory skills of karate athletes. Hum Mov Sci. 2002; 21:213-30.

Organização Mundial da Saúde. Classificação internacional de deficiências de atividade de participação: um manual das dimensões da deficiência e seu funcionamento. OMS, online, 2022. Disponível em : <http://www.who.int/pt>. Acesso em 30 de mar de 2022.

Samulski DM, Noce F. Perfil psicológico de atletas paraolímpicos brasileiros. RevBrasMed Esporte - Vol. 8, Nº 4 – Jul/Ago, 2002.

Savelsbergh GJP, Williams AM, Van Der Kamp J, Ward P. Anticipation and visual search behavior in expert soccer goalkeepers. Ergonomics, 2005.

Vaghetti CAO, Roesler H, Andrade A. Tempo de reação simples auditivo e visual em surfistas com diferentes níveis de habilidade: comparação entre atletas profissionais, amadores e praticantes. Rev Bras Med Esporte – Vol.13, Nº 2 – Mar/Abr, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa denominada “**VELOCIDADE DE REAÇÃO REFLEXA INTER E INTRA MODALIDADES E CLASSES FUNCIONAIS DE PARATLETAS DE PISTA E CAMPO**”, cujos objetivos são: pesquisar métodos de medição da velocidade de reação, e definição da classe funcional do esporte adaptado, e; intervir na velocidade de reação dos paratletas. A justificativa para este estudo é que devido a existência de fatores limitantes relacionados ao incentivo à pesquisa com grupos de paratletas de campo e pista, foi observada uma necessidade de desenvolver mais trabalhos acadêmicos experimentais a fim de possibilitar um melhor desempenho para eles dentro de sua classe funcional e uma maior motivação durante sua carreira profissional.

A sua participação no referido estudo será no sentido de responder ao questionário disponibilizado pelos pesquisadores, e realizar a avaliação de sua velocidade de reação por meio de um estímulo visual luminoso.

A sua participação na pesquisa, poderá oferecer um conhecimento do seu tempo de reação em relação a suas atividades e mostrar se há necessidade de um treinamento cognitivo.

Sobre os possíveis desconfortos e riscos, poderá se sentir constrangido com algumas perguntas relacionadas a sua deficiência e, a avaliação do tempo de reação poderá causar uma diminuição na autoestima do atleta devido a comparação com outros participantes.

Serão tomadas cautela e providências para evitar as situações que possam causar dano: O pesquisador mostrará o devido respeito às respostas e a você; E, para evitar uma reação competitiva, o resultado será mantido em sigilo e anonimato pelo profissional e os pesquisadores.

A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado, ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo, será mantido em sigilo.

Você poderá recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Por desejar sair da pesquisa, não sofrerá qualquer prejuízo.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como após é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da participação.

O(a) Sr.(a) está sendo orientada(o) quanto ao teor de tudo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do referido estudo, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, pela participação.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pela pesquisadora (ressarcimento de transporte e alimentação).

Poderei ter acesso aos resultados da pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no

endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

O Termo de Consentimento será emitido em duas cópias, uma em poder do participante e outra do pesquisador.

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos do estudo, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Recife, ____ de _____ de ____.

Nome e assinatura do participante

Nome(s) e assinatura(s) do(s) pesquisador(es) responsável (responsáveis)

APÊNDICE 2

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CANDIDATO

1. Nome Completo: _____
2. Data de Nascimento: _____
3. Idade: _____
4. Escolaridade: _____
5. Profissão: _____
6. Qual a média de sua renda familiar: _____
7. Possui algum dependente? _____
8. Possui bolsa atleta?
() Sim () Não
9. Quais competições já participou? _____

10. Peso: _____
11. Altura: _____
12. IMC: _____
13. Email: _____
14. Gênero: _____
15. Quais as modalidades que você compete: _____
16. Qual é a sua classe funcional em cada modalidade que compete:

17. Qual a sua frequência de treino semanal: _____
18. Quanto tempo de treino por dia? _____
19. Pratica musculação?
() Sim () Não
20. Se pratica musculação, então descreva a frequência semanal:
() 1x () 2x () 3x () 4x () 5x
21. Qual o seu diagnóstico clínico? _____
22. Você já teve alguma lesão relacionada ao esporte que você pratica?
() Sim () Não
23. Se a resposta da questão anterior foi SIM, então descreva aqui as lesões que você teve:

24. Você possui acompanhamento de outro profissional, fora o seu treinador?
() Sim () Não
25. Se a resposta anterior foi SIM, liste aqui quais profissionais lhe acompanham (Ex, Fisioterapeuta, médico especialista, nutricionista, psicólogo ou outro).

26. Você já sofreu alguma lesão que lhe retirou de uma competição?
() Sim () Não
27. Se a resposta anterior foi sim, diga o número de vezes que isso ocorreu:

28. Há quanto tempo você possui deficiência física (mencionar em meses ou anos)?

29. Há quanto tempo você pratica esporte? _____

30. No momento você possui alguma queixa de lesão, dor ou bastante desconforto físico que interfere em seus treinos?

() Sim () Não

31. Se a resposta anterior foi sim, descreva o que você sente?

32. Existe uma parte do seu corpo que sempre o incomoda (por dor ou desconforto)? ()

Sim () Não

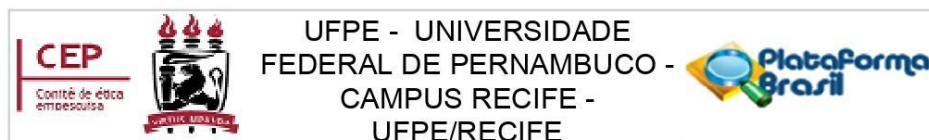
33. Se a resposta a questão anterior foi sim, responda aqui as partes ou regiões do corpo: _____

34. Que sugestões você teria para o nosso trabalho? Sinta-se a vontade para descrever as suas necessidades e propor como poderemos contribuir para a sua performance:

ANEXOS

ANEXO 1

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DOS EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS E DOS EXERCÍCIOS COGNITIVOS SOBRE A PERFORMANCE DE PARATLETAS DE DIFERENTES MODALIDADES: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO E RANDOMIZADO

Pesquisador: Ana Paula de Lima Ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61223622.4.0000.5208

Instituição Proponente: Departamento de Fisioterapia - DEFISIO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.674.981

Apresentação do Projeto:

O projeto intitulado "Efeitos dos exercícios terapêuticos e dos exercícios cognitivos sobre a performance de paratletas de diferentes modalidades: ensaio clínico controlado e randomizado" trata-se de um trabalho da Professora Ana Paula de Lima Ferreira do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco - Campus Recife, que reporta sobre os efeitos dos exercícios terapêuticos e dos exercícios cognitivos sobre a performance de paratletas nas modalidades de campo, pista e quadra.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

- Avaliar os efeitos dos exercícios terapêuticos e dos exercícios cognitivos sobre a performance de paratletas de modalidades de campo, pista e quadra.

Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil epidemiológico de paratletas das modalidades de campo, pista e quadra;
- Comparar o número e gravidade de lesões em atletas paralímpicos de campo, pista e quadra submetidos aos exercícios terapêuticos e exercícios cognitivos;
- Comparar os efeitos dos exercícios terapêuticos e cognitivos sobre;

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

Continuação do Parecer: 5.674.981

- a velocidade de reação dos atletas;
- o controle motor;
- a força muscular;
- a flexibilidade;
- os testes de desempenho de membros superiores e inferiores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O paciente poderá experimentar dor muscular no corpo, o que mostra apenas a adaptação muscular ao exercício, porém haverá uma constante monitorização, por profissionais especializados e treinados, dos sinais vitais durante toda a intervenção. Os exercícios são considerados seguros de acordo com a literatura científica e os pesquisadores possuem experiência na área. Em caso de uso de imagem serão usadas tarjas na face dos voluntários com o objetivo de não serem identificados. O uso dessas imagens, assim como a abordagem durante o todo a pesquisa será tratado com segurança e ética entre todos os componentes da equipe. Durante o preenchimento dos questionários todas as respostas serão mantidas sobre confidencialidade não expondo e nem identificando os voluntário.

BENEFÍCIOS

Os paratletas serão beneficiadas em realizar um acompanhamento fisioterapêutico gratuito e de qualidade. Terá a possibilidade de participar de um tratamento que visa promover a melhora do seu desempenho, mobilidade funcionalidade, e consequente melhora na qualidade de vida. Através da participação na pesquisa, também estará beneficiando o conhecimento científico das técnicas empregadas que poderão ser incorporadas ao seu cotidiano de treinamento e preparação esportivo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo do tipo ensaio clínico, controlado, randomizado e cego, o qual seguirá as diretrizes estabelecidas no Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) (SCHULZ; ALTMAN; MOHER, 2010). Os experimentos serão conduzidos no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no período de abril à dezembro de 2022. A população será composta por voluntários paratletas de ambos os sexos com faixa etária entre de 18 e 45 anos; que estejam em treinamento há no mínimo 1 ano e o e que

tenham participado de pelo menos uma competição oficial; com capacidade cognitiva para responder e executar os exercícios que serão propostos; que serão recrutados através de convites

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

realizados às Confederações Brasileiras de Esportes Paralímpicos, atendendo aos critérios de elegibilidade estabelecidos no estudo. O cálculo amostral será realizado através de um estudo piloto com 20 paratletas, sendo 10 no grupo de exercícios terapêuticos e 10 no grupo de exercícios cognitivos, considerando um poder estatístico (β) de 80% e nível de significância (α) de 5% que será feito por meio do programa G*Power. Os Instrumentos para Coleta de Dados serão: Questionário semiestruturado que será aplicado para caracterização do perfil epidemiológico da amostra (observando-se fatores sociodemográficos, antropométricos e questões gerais relacionadas aos treinos, competições e históricos, ocorrência, número e gravidade de lesões). Os paratletas serão alocados aleatoriamente para um dos dois grupos em 2 grupos: Grupo Exercícios terapêuticos (GET) e Grupo Exercícios cognitivos (GEC). Todos os dois grupos serão submetidos aos testes de: avaliação da velocidade de reação, avaliação do controle motor, avaliação da força muscular, avaliação da flexibilidade, testes de desempenho de membros superiores e inferiores e que serão realizados antes e depois das intervenções. Essas (intervenções) serão realizadas sob forma de 10 sessões de tratamento, com uma frequência de 2 vezes por semana. Todos os participantes (paratletas) serão submetidos à avaliação inicial e final. Após 30 dias de reavaliação será realizado um follow-up, a fim de verificar a manutenção dos efeitos obtidos com as intervenções. Os seus resultados serão analisados estatisticamente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de apresentação obrigatória estão em conformidade ao preconizado pelo CEP.

Recomendações:

Recomenda-se aprovação do projeto em análise.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

Continuação do Parecer: 5.674.981

COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em www.ufpe.br/cep para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1986717.pdf	22/09/2022 10:25:39		Aceito
Outros	Cartaresposta.pdf	22/09/2022 10:25:24	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEcorrigido.pdf	20/09/2022 19:18:54	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetocompendenciascorrigidas.pdf	20/09/2022 19:18:39	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito
Outros	Curriculo.pdf	03/08/2022 17:46:53	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito
Outros	Anuencia.pdf	03/08/2022 17:35:38	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_CONFIDENCIALIDADE.pdf	02/08/2022 20:42:17	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_para_assinatura_da_Chiefia_DEFISIO_1.pdf	02/08/2022 20:25:31	Ana Paula de Lima Ferreira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.674.981

RECIFE, 30 de Setembro de 2022

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

NORMAS DA REVISTA



Instructions for Author

pISSN 2288-176X
eISSN 2288-1778
<https://www.e-jer.org>

Established in 2005
Revised on April 15, 2013

Manuscripts for submission to the Journal of Exercise Rehabilitation should be prepared according to the following instructions. For issues not addressed in these instructions, the author is referred to the “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication” (<http://www.icmje.org/>).

CHARACTERISTICS AND CATEGORIES OF MANUSCRIPTS

1. Contents and Classifications of Manuscript

Journal of Exercise Rehabilitation is the official journal of the Korean Society of Exercise Rehabilitation, being published six times a year. Its formal abbreviation is “J Exerc Rehabil”. The types of manuscripts include research articles, review articles, and articles invited by the Editorial Board. Journal of Exercise Rehabilitation contains 6 sections: Basic research on exercise rehabilitation, Clinical research on exercise rehabilitation, Exercise rehabilitation pedagogy, Exercise rehabilitation education, Exercise rehabilitation psychology, and Exercise rehabilitation welfare.

Only articles that are scientifically identified and theoretically, originally developed as the results of new, significant, and recent studying on the medical information and knowledge associated with the above-mentioned fields and that were conducted ethically and complied with policies of management of the Korean Society of Exercise Rehabilitation can be published in this Journal. Articles that have been already published or submitted for publication elsewhere cannot be submitted to this journal, and articles that have been published in this journal cannot be published elsewhere without permission. The Korean Society of Exercise Rehabilitation has all the copyrights of all the manuscripts that have been submitted and permitted for publication in this Journal.

2. Author Contributions

Authors are required to make clear of their contribution to their manuscript in cover letter. To be listed as an author one should have contributed substantially to all three categories established by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE): (a) conception and design, or acquisition, or analysis and interpretation of data; (b) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and (c) final approval of the version to be published; and (d) agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved. The ICMJE further states that acquisition of funding, the collection of data, or general supervision of the research group, by themselves, do not justify authorship. Individuals who have contributed substantially to some but not all of the three categories, or in other areas, should be listed in Acknowledgments. In principle, we do not allow the addition of authors or the changes of the first or the corresponding author after our initial decision to accept the manuscript for publication. Written causes of changing should be submitted when the authors of a manuscript is changed, approval of the Editorial board is needed when the first author or corresponding author is changed, and approval of the Chief Editor is needed when other authors is changed before acceptance of the submitted manuscript. If an author wishes to be removed from the byline, he or she should submit a signed letter indicating his or her wish to be deleted from the list of authors. The change in the order in the byline requires a letter from all authors indicating agreement with the same.

3. Language

This Journal will accept manuscripts written in English only. Medical terms are based on English-Korean Korean-English Med-

ical Terminology, published by the Korean Medical Association.

REGULATIONS ON ETHICS

The Journal adheres to the ethical guidelines for research and publication described in *Good Publication Practice Guidelines for Medical Journals* (http://kamje.or.kr/publishing_ethics.html) and *Guidelines on Good Publication* (<http://publicationethics.org/static/1999/1999pdf13.pdf>).

1. Registration of Clinical Trial Research

Any research that deals with a clinical trial should be registered with a primary national clinical trial registration site such as <http://nccr.cdc.go.kr/cris>, or other sites accredited by WHO or the International Committee of Medical Journal Editors.

2. Disclosure of Conflict of Interest

Conflict-of-Interest Statement

A conflict of interest may exist when an author (or the author's institution or employer) has financial or personal relationships or affiliations that could bias the author's decisions of the manuscript. Authors are expected to provide detailed information about all relevant financial interests and relationships or financial conflicts, particularly those present at the time the research was conducted and through publication, as well as other financial interests (such as patent applications in preparation), that represent potential future financial gain. All disclosures of any potential conflicts of interest, including specific financial interests and relationships and affiliations (other than those affiliations listed in the title page of the manuscript) relevant to the subject of their manuscript will be disclosed by the corresponding author on behalf of each coauthor, if any, as part of the submission process. Likewise, authors without conflicts of interest will be requested to state so as part of the submission process. If authors are uncertain about what constitutes a relevant financial interest or relationship, they should contact the editorial office. Failure to include this information in the manuscript will prohibit commencement of the review process of the manuscript. For all accepted manuscripts, each author's disclosures of conflicts of interest and relevant financial interests and affiliations and declarations of no such interests will

be published. The policy requesting disclosure of conflicts of interest applies for all manuscript submissions. If an author's disclosure of potential conflicts of interest is determined to be inaccurate or incomplete after publication, a correction will be published to rectify the original published disclosure statement. Authors are also required to report detailed information regarding all financial and material support for the research and work, including but not limited to grant support, funding sources, and provision of equipment and supplies as part of the submission process. For all accepted manuscripts, each author's source of funding will be published.

Funding/Support and Role of Sponsor

All financial and material support for the research and work will be requested to be clearly and completely identified as part of the submission process (Cover Letter). The specific role of the funding organization or sponsor in each of the following should be specified: "design and conduct of the study; collection, management, analysis, and interpretation of the data; and preparation, review, or approval of the manuscript." The corresponding author is responsible for acknowledging this on the authorship form at the time of submission.

3. Examination on Ethics

Personal information with which a patient's identity can be established cannot be published with any forms including texts, photos, and pedigree. When personal information of patients is critical as scientific data, it should be stated clearly that the purpose of the study and mental & physical damages that can be done during the participation to the study were sufficiently explained for and written contents were submitted by the participants or their caregivers. In a study of an experiment for human subjects, it should be reported that the experiment complied with the ethics criteria of institutions reviewing ethics of experiment on human body or local "Ethics Committee on Clinical Experiments" and Declaration of Helsinki. The data for explanation such as photos should not include names, English initials, and hospital numbers of patients. In cases of animal experiments, it should be stated clearly that the processes complied with regulations of institutions or national research committee related to breeding and

using laboratory animals or the NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. If necessary, it can be required to submit written consents and approvals of ethics committee.

4. Originality and Duplicate Publication

Manuscripts that have been already published elsewhere or in this journal should not be published. When a similar article has been already elsewhere or in this journal, its copy should be submitted with the relevant manuscript. The editorial Board of the Korean Society of Exercise Rehabilitation will decide whether the relevant manuscript is duplicately published and examine whether it can be published in this Journal.

MANUSCRIPTS PREPARATION

1. Review Articles

Review article was selected as a significant theme from areas relevant to neurologic field and whose authors were selected and referred on the basis of articles published in this or other journals. The submitted manuscript should be decided to be published via reviewing of the Editorial Board. The length of the manuscript should not exceed 5,000 words except for the cover, tables, figures, and references. The works in the references should not exceed 100.

2. Research Articles

The manuscript for original articles should be organized in the following order: 1) title page, 2) abstract and keywords, 3) introduction, 4) materials and methods, 5) results, 6) discussion, 7) conflict of interest, 8) acknowledgments (if necessary), 9) references, 10) tables, 11) figures and photos, and 12) legends.

The manuscript should be provided in MS Word file (doc), double spaced on 210 × 297 mm (A4 size) with 2.5 cm margins at the top, bottom, and left margin.

The length of the manuscript should not exceed 5,000 words except for the cover, tables, figures, and references. No more than 50 references can be cited. All manuscript pages are to be numbered consecutively, beginning with the title page as page 1. The use of acronyms and abbreviations is discouraged and should be kept to a minimum. When used, they are to be defined where

first used, followed by the acronym or abbreviation in parentheses. Abbreviations are not allowed in the title. The names and locations (city, state, nation) of manufacturers of equipment and non-generic drugs should be given. When quoting from other sources, give a reference number in bracket after the author's name or at the end of the quotation.

3. Editorials

Editorials are invited perspectives on an area of exercise or rehabilitation, dealing with fields of research, current medical interests, fresh insights and debates.

GENERAL GUIDELINES FOR MANUSCRIPTS

1. Title Page

The title page should include the article title, name(s) of author(s), and institutional affiliations in English, and corresponding author and other footnotes. The author(s) should type the original and running title (less than 60 characters) in the title page directly. For authors with different affiliations, place an Arabic number as a superscript after each author's last name and before the name of the corresponding affiliation. The corresponding author should present the name, affiliation, address, zip code, and contact details (such as Tel, Fax, and E-mail).

2. Abstract and Keywords

The abstract should be brief descriptions of the manuscript, containing 250 words. The abstract should be a single paragraph without paragraph indentation. A list of keywords, with a maximum of six items in English, should be included at the end of the abstract. The selection of keywords should be based on Medical Subject Heading (MeSH) of Index Medicus, and each keywords should begin with a capital letter. Do not use abbreviations or reference citations.

3. Introduction

The introduction should address the purpose of the study briefly and concisely, and include background reports only related to the purpose of the study.

4. Materials and Methods

The design, subjects, and methods should be described in order. When patients are the subjects, the properties, inclusion criteria, and exclusion criteria of the populations should be clarified. Particular chemicals or equipment should be clarified of the names of the suppliers, the cities, the states, and the nations according to unified forms. Explanation of the experimental methods should be sufficient for repetition by other researchers, though methods that had been reported in detail may be described briefly by citation of references. However, new methods or modifications of previously published methods should be described enough for other researchers to represent. The methods of statistical verification on the results should be clarified.

5. Results

The authors should describe clearly and logically their significant findings of observations or results corresponding to the purpose of the study, following the order in the methods. The authors should avoid overlapping descriptions by figures or tables and by main text, describing important results only.

It should be clear which statistical test is associated with each P-value reported. Rarely used statistical techniques should be described. Medians and percentiles (such as quartiles) are preferred over means and standard deviations (or standard errors) when analyzing asymmetric data, especially when nonparametric statistics are calculated. Fractions (e.g., 5/10) should accompany percentages. In randomized clinical trials, consider reporting separate analyses with confounding variables included. If sample sizes differ between groups when patients are randomized, randomized, reasons should be provided.

6. Discussion

Important or new findings from the results of the study should be emphasized and the consequent conclusions are described, while repetition of the contents in the introduction and the results should be avoided. The authors are needed to describe the significance and limitations of the study and directions for the further studies, comparing with the results of the other related studies. Conclusion should be included in the discussion part. The conclusions should include a comprehensive description of

the judgment or thoughts of the authors being induced from the results and discussion sections and corresponding to the purpose of the study mentioned in the introduction. The simple summary or overlapped array of the results should be avoided. An addition of directions for further studies or expected effects should be avoided if possible.

7. Conflict of Interest

The corresponding author of an article is asked to inform the Editor of the authors' potential conflicts of interest possibly influencing their interpretation of data. A potential conflict of interest should be disclosed in the manuscript even when the authors are confident that their judgments have not been influenced in preparing the manuscript. Such conflicts may be financial support or private connections to pharmaceutical companies, political pressure from interest groups, or academic problems (e.g., employment/affiliation, grants or funding, consultancies, stock ownership or options, royalties, or patents filed, received, or pending).

8. Acknowledgments

When necessary, acknowledgments shall be provided for those who contributed to the studying but were insufficient to be considered authors. The acknowledgments should express appreciation for the concrete roles of the contributors in the studying (e.g., data collection, financial assistance, statistical processing, and experimental analysis), and the authors should notify them that their names will be included in the acknowledgements for their advanced consents.

9. References

Abbreviations for the literature shall be based on the Index Medicus (see <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>). All authors are listed in the reference list.

The description of the journal reference follows the below description. For more on references, refer to the "Citing Medicine: the NLM Style Guide for Authors, Editors, and Publishers (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>)."

Journal Article:

- Ferro JM. Update on intracerebral haemorrhage. *J Neurol* 2006;

253:985-999.

- Kramer AF, Erickson KI. Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function. *Trends Cogn Sci* 2007;11:342-348.
- Kim BK, Shin MS, Lee HH, Sung YH, Kim H. Swimming alleviates streptozotocin-induced short-term memory impairment in rats. *J Exerc Rehabil* 2012;8:273-284.
- Guise AI, Chen F, Zhang G, See W. The effects of physiological estrogen concentration on the immune response of urothelial carcinoma cells to bacillus Calmette-Guerin. *J Urol* 2010 Nov 13 [Epub]. [http://dx.doi.org/S0022-5347\(10\)04540-4](http://dx.doi.org/S0022-5347(10)04540-4).

Book:

- Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2007.

Book Chapter:

- Klein Ea, Platz EA, Thompson IM. Epidemiology, etiology, and prevention of prostate cancer. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2007. p. 2854-2873.

Website:

- Whitmore K. Sexual pain in men and women with IC/PBS and chronic pelvic pain [Internet]. Bristol: International Continence Society; c2010 [cited 2010 Dec 20]. Available from: <https://www.icsoffice.org/News.aspx?NewsID=22>.

10. Tables

Tables should be written as "Table" in the text and be described briefly in English, left-aligned. All the abbreviations used should be described under the tables or figures. The first letter of the title of a table should be a capital letter, and do not use a period if the description is not a complete sentence. The table should be included one in a page as double space, written clearly and briefly. No vertical or horizontal lines are allowed to be included within a table. Title all tables and number them with Arabic numerals at the top of them, and table footnotes or description should be given markers in the order of ^a, ^b, ^c ...

11. Figures

Figures should be written as "Fig." in the text. The minimum requirements for digital resolution are:

- 1,200 DPI/PPI for black and white images, such as line drawings or graphs.
- 300 DPI/PPI for picture-only photographs.
- 600 DPI/PPI for photographs containing pictures and line elements, i.e., text labels, thin lines, arrows.

12. Text Style, Numbers and Units

If foreign-language words are needed, capital and small letters should be clarified: in principal, proper nouns, place names, and names of persons should be written with capital letter as the first letter and then small letters for the rest. When translated words are insufficient in conveying meanings, the translated term will be presented with the original term within parenthesis for the first time and then the translated term only can be used. Numbers should be written with Arabic numerals. The measurements of length, height, weight, and volume shall be recorded with the metric system (meters, grams, and liters), temperature shall be recorded with centigrade, and blood pressure shall be recorded with mmHg. The hematological or clinical test measurements shall be recorded on the basis of common units or the system of the International Units (SI).

SUBMISSION OF MANUSCRIPT

All the manuscripts are submitted via the electronic article submission system of the website of the Journal of Exercise Rehabilitation (<https://www.e-jer.org>) with written consents containing all the authors' signatures on copyright transfer. When the publication is approved by the Editorial Board after reviewing, one final version of the manuscript of the article and the file containing all the contents should be finally submitted to the Editorial Board via the Internet article submission system.

The submission day of a manuscript shall be the day when the manuscript is submitted, the author(s) is finally approved, and is delivered to the Editorial Board, and the day of decision of the publication shall be the day when the manuscript is completed of its reviewing and is decided to be published.

Detailed information on manuscript submission and journal edition is provided in the "Online System Guide" in the website. More information on using the system can be inquired using the below-mentioned address.

REVIEW OF MANUSCRIPTS

1. Editorial Board

The Editorial Board deals with all the works for accepting and editing manuscripts. A manuscript that is not complied with the regulations for submission can be suggested to be adjusted or be reserved to be published, or can be adjusted by the Board, if necessary, without affecting the original contents. A manuscript with sufficient errors in form or misspellings or the one that is not complied with the regulations for submission can be rejected of acceptance and the author(s) will be notified. In case of reviewer(s)'s request, submission of data can be required for the author(s) via the decision of the Editorial Board.

2. Reviewing and Publication of Manuscripts

All the submitted manuscripts shall be conducted of peer review of three professionals on the basis of the regulations for article reviewing of the Korean Society of Exercise Rehabilitation, and be decided of its publication after reviewing of the Editorial Board. When the reviewing decisions are different each other, the selection of the relevant manuscript shall be decided after re-reviewing of the Board. A manuscript shall be considered of relinquishment of its publication when it won't be submitted within two months of notifying the decision of the reviewing without specific reason. A selected manuscript shall be decided of its order of publication by consideration of its type and the day of deciding its publication by the Editorial Board.

3. Peer Review Process for Handling Submissions from Editors, Employees, or Members of Editorial Board

All manuscripts from editors, employees, or members of the editorial board are processed same to other unsolicited manuscripts. During the review process, submitters will not engage in the selection of reviewers and decision process. Editors will not handle their own manuscripts although they are commissioned ones.

- ☐ Copyright transform has been signed by all authors.
- ☐ Manuscript does not exceed 5,000 words for Review Article.
- ☐ Manuscript does not exceed 5,000 words for Original Article.
- ☐ The manuscript shall be written by MS Word, typing with 11-point font, double-space, and 2.5 cm-margin at both sides, top, and bottom.
- ☐ Standard abbreviations are defined in a key at their first appearance in the manuscript, and are consistent throughout the text.
- ☐ Generic names are used for all drugs. Trade names are avoided.
- ☐ Normal laboratory values are provided in parentheses when first used.
- ☐ No more than 100 references are cited in review article.
- ☐ No more than 50 references are cited in original article.
- ☐ A corresponding author and complete address, telephone and fax numbers and e-mail address are provided in cover letter.
- ☐ Written permission from publishers to reproduce or adapt previously published illustrations or tables is included.
- ☐ Informed consent forms for identifiable patient descriptions, photographs and pedigrees are included.

